1. (tr01) Soit $f \in \mathcal{C}^2(\mathbb{R})$ telle que
$$\forall x \in \mathbb{R} : f''(x) + f(x) \geq 0$$
Montrer que
$$\forall x \in \mathbb{R} : f(x) + f(x+\pi) \geq 0$$

2. (tr02) Soient a et b deux fonctions continues dans $\mathbb{R}$. On suppose de plus que $a(x) \geq 1$ pour tous les réels x et que b converge vers 0 en $+\infty$. On considère l'équation différentielle
$$y' + ay = b \qquad (1)$$
   a. Montrer que toute solution de (1) converge vers 0 en $+\infty$.
   b. On suppose de plus que b converge vers 0 en $-\infty$. Montrer qu'il existe une unique solution de (1) qui converge vers 0 en $-\infty$.

3. (Etr03) Étudier la suite définie par $u_0 > 0$ et
$$u_{n+1} = \sqrt{u_n + \sqrt{u_{n-1} + \cdots + \sqrt{u_0}}}$$

1. pas de correction pour Etr01.tex
2. pas de correction pour Etr02.tex
3. (Ctr03) On peut remarquer que $u_{n+1} = \sqrt{2u_n}$ puis en déduire que la suite converge vers 2.